

(19)

JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10290054 A**

(43) Date of publication of application: **27.10.98**

(51) Int. Cl

H05K 1/02

H05K 1/14

H05K 1/18

H05K 3/36

(21) Application number: **09098578**

(71) Applicant: **SONY CORP**

(22) Date of filing: **16.04.97**

(72) Inventor: **HIROTA SHINICHI**

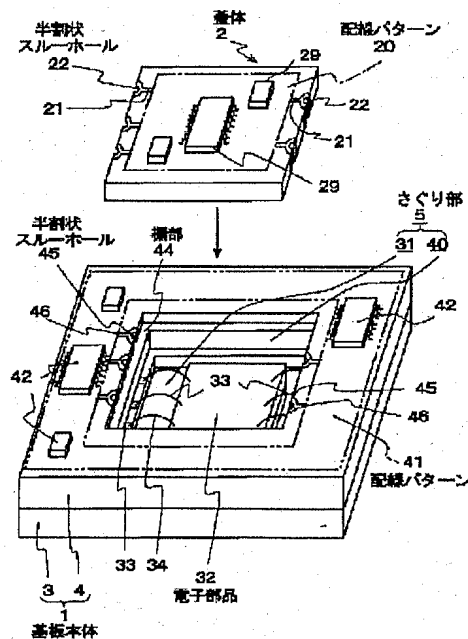
(54) PRINTED-WIRING BOARD

(57) Abstract:

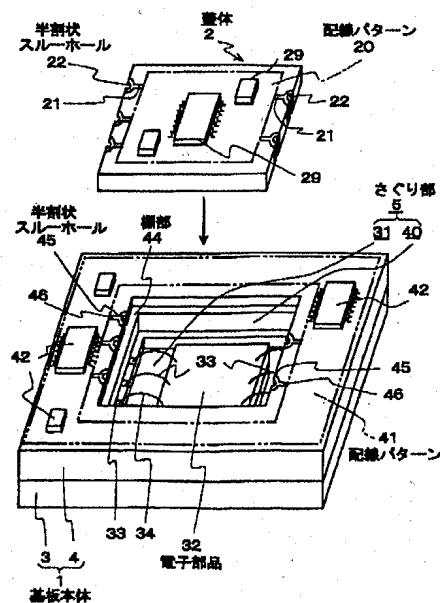
PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a miniaturized and high density printed-wiring board by constituting the board into a structure wherein electronic components can be mounted also on a cap body.

SOLUTION: A cap body 2 formed on the upper surface of a wiring pattern 20 mounted with electronic components 29 is made to place on a rack part 44 of a substrate main body 1 to cover a spot facing part 5, which is housed with an electronic component 32, with the pattern 20. Thereby, half-split through holes 22, which are provided in the end parts of the cap body 2 and are connected with lines 21 led out from the pattern 20, oppose to half-split through holes 45, which are connected with lines 46 led out from a wiring pattern 41 on the main body 1, to form circular through holes. As a result, these through holes are connected with the cap body and the main body 1 by soldering.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO



(11)特許出願公開番号



【特許請求の範囲】

【請求項1】 内部に各種電子部品が実装される凹状のさぐり部を有した基板本体と、
上記さぐり部を覆う蓋体と、
を具備するプリント配線基板において、
上記蓋体に、電子部品実装用の配線パターンを設け、
上記配線パターンと上記基板本体の配線パターンとを、
蓋体の端部で電氣的に接続した、
ことを特徴とするプリント配線基板。

【請求項2】 請求項1に記載のプリント配線基板において、
上記蓋体を、その表面が上記基板本体表面と略面一になるように上記さぐり部に覆せた、
ことを特徴とするプリント配線基板。

【請求項3】 請求項2に記載のプリント配線基板において、
上記蓋体の端部に、蓋体の上記配線パターンと連結した半割状のスルーホールを設けると共に、
上記さぐり部の開口部側であって且つ上記スルーホールと対向する位置に、基板本体の上記配線パターンと連結した半割状のスルーホールを設け、
上記対向した半割状のスルーホール同士を半田付け接合した、
ことを特徴とするプリント配線基板。

【請求項4】 請求項2に記載のプリント配線基板において、
上記さぐり部の開口部側に、階段状の柵部を設け、
上記柵部に上記蓋体を載置して、この蓋体表面と基板本体表面とを略面一にした、
ことを特徴とするプリント配線基板。

【請求項5】 請求項3に記載のプリント配線基板において、
上記さぐり部の開口部側に、階段状の柵部を設け、
上記柵部に上記蓋体を載置して、この蓋体表面と基板本体表面とを略面一にした、
ことを特徴とするプリント配線基板。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、SAW Filter等の電子部品を収納する凹状のさぐり部を有したプリント配線基板に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、この種のプリント配線基板は基板本体と蓋体とを具備しており、基板本体の中央部分に、基板本体の上面側に開口した凹状のさぐり部を有している。このような基板本体に対する電子部品の実装は、基板本体の表面や裏面に対して行われる。また、さぐり部内には、当該回路の心臓部となるICやSAW Filter等の重要な電子部品が実装されており、このさぐり部に蓋体が覆せられて、さぐり部内部の電子部品の保

護が図られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、上記した従来のプリント配線基板では、次のような問題があった。近年、電子回路部品の高機能化に伴い、使用される電子部品数や配線数が多くなってきている。これに対して、上記したように、従来のプリント配線基板では、回路構成に寄与しない蓋体が基板本体の表面の大半の面積を占めている。このため、従来のプリント配線基板では多数の電子部品や配線を基板本体の表面に実装しようとする、基板本体のサイズ自体を大きくしなければならず、電子回路部品の小型化、高密度化という近年の要望に反するものとなっていた。

【0004】 この発明は上述した課題を解決するためになされたもので、蓋体にも電子部品を実装可能な構造にすることで小型化と高密度化とを図ったプリント配線基板を提供することを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するために、この発明は、内部に各種電子部品が実装される凹状のさぐり部を有した基板本体と、上記さぐり部を覆う蓋体とを具備するプリント配線基板において、上記蓋体に、電子部品実装用の配線パターンを設け、上記配線パターンと上記基板本体の配線パターンとを、蓋体の端部で電氣的に接続した構成とした。かかる構成によれば、蓋体に、基板本体の配線パターンと電氣的に接続された配線パターンを設けたので、蓋体にも各種電子部品を実装することができる。

【0006】

【発明の実施の形態】 以下、この発明の実施の形態について図面を参照して説明する。図1は、この発明の一実施形態に係るプリント配線基板を示す分解斜視図であり、図2は蓋体と基板本体とを組み付けた状態の斜視図であり、図3はその断面図である。図1に示すように、この実施形態のプリント配線基板は基板本体1と蓋体2とを具備している。

【0007】 基板本体1は、図3に示すように、2枚のプリント配線板3、4を積層した構造になっている。下層のプリント配線板3は、図示しない配線パターンをその上、下面に有しており、下面の配線パターンには複数の電子部品30が接続されている。また、プリント配線板3の上面には矩形状の凹部31が凹設されている。この凹部31は、プリント配線板3の略中央部に設けられており、その内部にはIC、SAW Filter等の電子部品32が収納されている。そして、プリント配線板3の上面には図示しない配線パターンが形成されており、図1に示すように、この配線パターンの端子33と電子部品32とがジャンパ線34によって電氣的に接続されている。一方、上層のプリント配線板4は、図1及び図3に示すように、その中央部にプリント配線板3の

凹部31と連通する大径の矩形孔40を有したロ字状の板体である。このプリント配線板4の上面には、図1の二点鎖線で概略的に示した配線パターン41が形成されており、複数の電子部品42がこの配線パターン41上に実装されている。そして、図3に示すように、電子部品42の一部がスルーホール43を介してプリント配線板3上面の配線パターンと電気的に接続されている。すなわち、基板本体1は、その中央部に、プリント配線板3の電子部品32とプリント配線板4の矩形孔40とでなる凹状のさぐり部5を有している。

【0008】一方、図1において、蓋体2は、基板本体1のさぐり部5を覆うためのプリント配線板であり、さぐり部5を構成する矩形孔40と同形の板体である。この蓋体2の上面には一点鎖線で概略的に示す配線パターン20が形成されており、複数の電子部品29がこの配線パターン20上に実装されている。

【0009】このような蓋体2は、図2及び図3に示すように、その上面が基板本体1のプリント配線板4上面と面一になるようにさぐり部5に嵌められている。具体的には、図1に示すように、さぐり部5の開口部即ちプリント配線板4の矩形孔40の上部内壁であって且つ蓋体2の厚さと同一深さの位置に階段状の棚部44が形成され、図3に示すように、蓋体2がこの棚部44上に載置されている。

【0010】このように基板本体1表面と面一になるようにさぐり部5に被せられた蓋体2の配線パターン20は、図2に示すように、蓋体2の端部において蓋体2の配線パターン41と電気的に接続されている。具体的には、蓋体2において、ライン21が配線パターン20から蓋体2の端部まで引き出され、各ライン21の先端部に半割状のスルーホール22が形成されている。スルーホール22は、図4に示すように、蓋体2の端部を厚さ方向に半円状に切り欠いて半割ホール部22aを形成し、ライン21と連結した銅箔をこの半割ホール部22aの内部、両側部、上周面部に渡って付着させた構成となっている。そして、基板本体1にもスルーホール22と同形状の半割状のスルーホール45が形成されている。すなわち、ライン46が蓋体2の各スルーホール22と対向する位置まで引き出され、その先端部にスルーホール45が形成されている。このスルーホール45は、矩形孔40の上部内壁を棚部44まで半円状に切り欠いて半割ホール部45aを形成し、ライン46と連結した銅箔をこの半割ホール部45aの内部、両側部、上周面部に渡って付着させた構成となっている。これにより、図5に示すように、対向した半割状のスルーホール22、45によって、基板本体1と蓋体2との当接部分に円形状のホールが画成されている。そして、このホールに、図6に示すように、半田10が付着されて、スルーホール22、45が電気的に接合されている。具体的には、対向したスルーホール22、45の上に半田クリ

ームを印刷し又はディスペンサなどでポッティングした後、高熱でスルーホール22、45上の半田を溶融させることで、スルーホール22、45同士を接合している。

【0011】このように、この実施形態のプリント配線基板によれば、電子部品29を実装する配線パターン20を蓋体2上に形成し、この配線パターン20を基板本体1上の配線パターン41と電気的に接続した構成となっているので、小型のプリント配線基板に多数の電子部品や配線を高密度で実装することができる。また、基板本体1と蓋体2とを面一にしたので、蓋体2の厚さ分だけプリント配線基板の高さを低くすることができ、プリント配線基板をさらに小型化することができる。しかも、蓋体2を棚部44に載置するという簡単な構造で上記面一状態を達成することができる。また、スルーホール22、45同士を半田10で接合する構成としたので、配線パターン20と配線パターン41との接続作業を簡単に行うことができる。

【0012】なお、この発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、発明の要旨の範囲内において種々の変形や変更が可能である。上記実施形態では、半割状のスルーホール22、45を介して蓋体2の配線パターン20と基板本体1の配線パターン41とを電気的に接続する構成としたが、この発明は、蓋体2の配線パターン20と基板本体1のいずれかの配線パターンとを接続する全ての構成を含むものである。したがって、図7に示すように、プリント配線板4に形成した半割状のスルーホール45を銅箔ライン47を介してプリント配線板3の上面の配線パターン35に接続する構成などをも含む。また、上記実施形態では、蓋体2の上面にのみ配線パターン20を形成し、この配線パターン20上に電子部品29を実装したが、図8に示すように、蓋体2の下面にも図示しない配線パターンを形成し、そこに電子部品29を実装する構成としても良い。さらに、上記実施形態では、スルーホール22、45を半田付けして配線パターン20、41を電気的に接続する構成としたが、スルーホール22、45を形成せず、ライン21、46を、図9に示すように、ジャンパ線11で直接接続する構成としたものを除外するものではない。

【0013】

【発明の効果】以上詳しく説明したように、請求項1の発明に係るプリント配線基板によれば、蓋体にも電子部品を実装することができる構成としたので、プリント配線基板の小型化と高密度化とを図ることができるという優れた効果がある。また、請求項2の発明に係るプリント配線基板によれば、蓋体表面と基板本体表面とが略面一になるように構成したので、プリント配線基板の高さを蓋体の厚さ分だけ低くすることができ、プリント配線基板のさらなる小型化を図ることができる。また、請求項3の発明に係るプリント配線基板によれば、対向した

5

半割状のスルーホール同士を半田付け接合する構成としたので、ジャンパ線等を用いた場合に比べて簡単に配線パターン同士を電氣的に接続することができ、この結果、接続作業の省略化を図ることができる。さらに、請求項4及び請求項5の発明に係るプリント配線基板によれば、さぐり部に棚部を設け、この棚部に蓋体を載置する構成としたので、簡単な構造で蓋体表面と基板本体表面との面一状態を達成することができる。

【図面の簡単な説明】

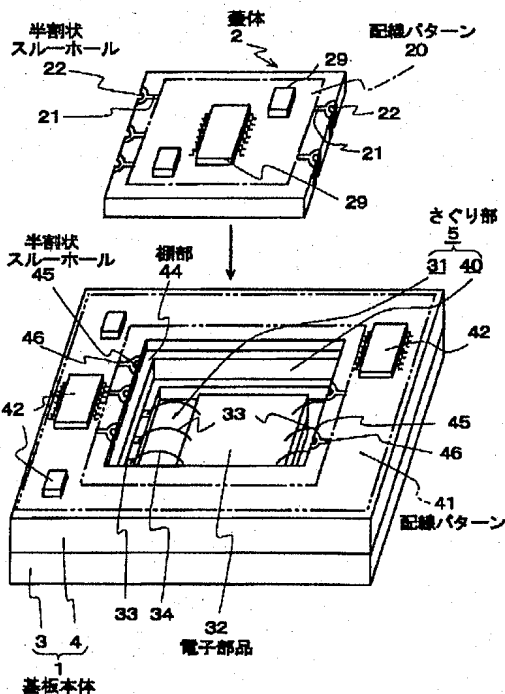
【図1】この発明の一実施形態に係るプリント配線基板 10 を示す分解斜視図である。

【図2】図1の蓋体と基板本体とを組み付けた状態の斜視図である。

【図3】図1に示すプリント配線基板の断面図である。

【図4】基板本体及び蓋体の半割状スルーホールを一部

【図1】



6

破断して示す斜視図である。

【図5】蓋体を基板本体に組み付けた状態を一部破断して示す斜視図である。

【図6】半田付け接合状態を一部破断して示す斜視図である。

【図7】この発明の第1変形例を一部破断して示す斜視図である。

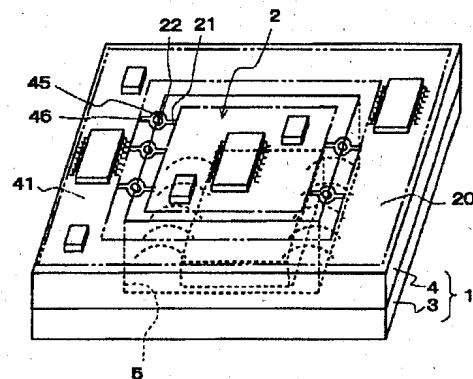
【図8】この発明の第2変形例を示す断面図である。

【図9】この発明の第3変形例を示す断面図である。

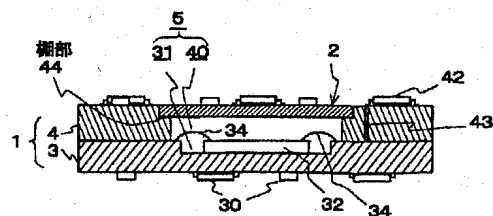
【符号の説明】

1…基板本体、 2…蓋体、 3, 4…プリント配線板、 5…さぐり部、 10…半田、 22, 45…半割状スルーホール、 20, 41…配線パターン、 29, 32, 42…電子部品。

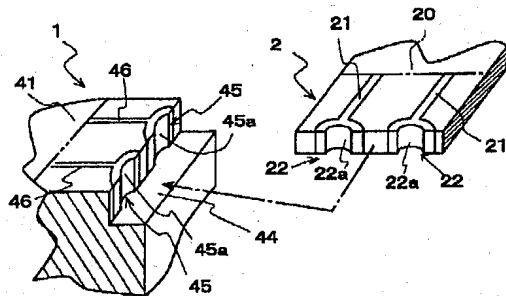
【図2】



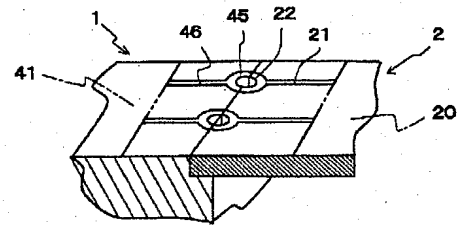
【図3】



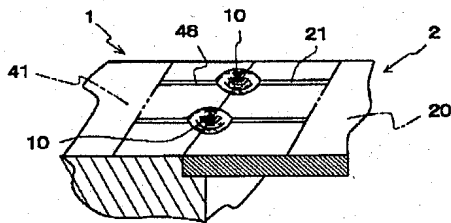
【図4】



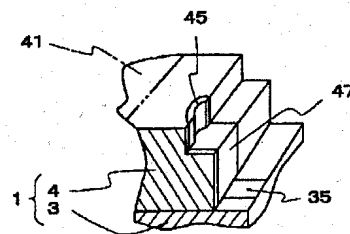
【図5】



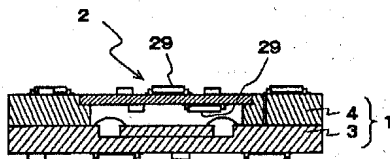
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

